Lane Medical Library 1872

Ueber

Bandkeratitis.

Inaugural-Dissertation

zur

Erlangung der Doctorwürde

der

medicinischen Fakultät zu Bonn,

vorgelegt und mit Thesen vertheidigt am 23. Juli 1872

von

Gustav Obertüschen.

Namen der Opponenten:

P. Höhndorf, Dr. med.
M. Küppers, cand. med.
J. Vianden, cand. med.

Bonn,

Buchdruckerei von P. Neusser.

Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA40153709_0180

Meiner lieben Mutter.

Wenn man die Häufigkeit des Auftretens einer Krankheitsform zum Massstabe für ihr wissenschaftliches und praktisches Interesse nehmen will, so befindet sich die uns vorliegende Form von Keratitis, in letzterer Beziehung wenigstens, in sehr ungünstiger Lage. Ohne Zweifel auch schon in früherer Zeit häufiger beobachtet — z. B. von Arlt schon im Jahre 1849 [1]) — ist sie doch erst in den letzten Jahren Gegenstand literarischer Erörterung geworden. Diese Affection der Cornea, an sich relativ selten in ihrem Vorkommen, scheint uns doch wegen der Eigenthümlichkeit ihres Auftretens, ihrer Entwickelungsweise, der Chronicität ihres Verlaufes, vor Allem aber wegen der sich an sie schliessenden Folgeerscheinungen, der Beachtung des Arztes wohl werth zu sein. Jedenfalls war es aber wohl einerseits die Seltenheit der in Rede stehenden Affection, andererseits wohl auch die Ohnmacht der Therapie gegen dieses Leiden, die es bewirkten, dass die Aufmerksamkeit der Aerzte sich dieser Erkrankung erst in der jüngsten Zeit zuwandte. Es handelt sich nämlich um eine sich langsam und unmerklich, ohne jede Spur von Entzündungserscheinungen ent-

1) S. unter dem am Ende dieser Abhandlung gegebenen literar. Nachweise. Sitzungsberichte der ophthalmol. u. s. w.

wickelnde Trübung der Cornea, die, wenn sie vollkommen ausgebildet ist, genau eine Zone der Hornhaut einnimmt, welche bei halbgeöffneter Lidspalte der Luft ausgesetzt ist und die man daher bis auf weiteres „Bandkeratitis“ zu nennen vielleicht das Recht haben dürfte. Im Beginne der Erkrankung macht die Trübung so wenig Symptome, dass der erste Anfang des Proeesses in der Regel der Aufmerksamkeit des Patienten entgeht; erst später, wenn die Anfangs matte Trübung saturirter geworden und ihre im Beginne des Processes nur geringe Ausdehnung im weiteren Verlaufe in der eben erwähnten Richtung an Umfang erheblich zugenommen hat, tritt eine geringe Störung des Sehvermögens ein, die sich gewöhnlich zunächst nur auf das Auftreten geringer Blendungsphänomene und auf eine geringe Abnahme der Sehschärfe beschränkt. Die letzteren Störungen sind es denn auch, welche die Patienten meistens bewegen, ärztlichen Rath und Hülfe zu suchen; ist die Erkrankung der Cornea ohne die später zu erwähnenden weiteren Complicationen, als Iridocyclitis u. s. w., nur für sich bestehend aufgetreten, so wissen die Patienten in manchen Fällen selbst nicht, dass sich auf ihrer Cornea eine Trübung befindet und nur die erwähnten Functionsstörungen, die, im Anfange ganz unbedeutend und fast unmerklich, auch bei der nicht complicirten Form je länger je mehr zunehmen und in späterer Zeit wirklich störend werden, veranlassen sie, sich über den Grund dieser Erscheinungen nähere Aufklärung und Gewissheit zu verschaffen. Vielleicht trägt hierzu auch noch der Umstand bei, dass die Trübung sich oft nicht auf beiden Augen gleichzeitig entwickelt; meistens ist der Vorgang vielmehr so, dass die Trübung auf der Cornea des einen Auges bereits hoch-

gradig entwickelt ist, während sie sich auf der des anderen erst in ihren Anfängen zeigt. Je nach dem Stadium nun, in dem sich die Affection befindet, resp. je nach der Zeit, die seit dem Anfange ihrer Entwickelung verflossen ist, gestaltet sich das Bild der erkrankten Cornea in Betreff der Ausdehnung ihrer Trübung wesentlich verschieden. In einzelnen Fällen, welche früh zur Beobachtung kommen, sehen wir die Trübung nur angedeutet. Es zeigt sich eine eigenthümliche Mattigkeit an einer Stelle der Cornea, eine graue, sich gegen die übrige Cornea mehr oder minder scharf absetzende, auch wohl zuweilen allmäliger in die gesunden Hornhautpartieen übergehende Verfärbung, die in der Mehrzahl der Fälle einen eigenthümlich schimmernden Metallglanz erkennen lässt und dadurch schon dem blossen Auge des Beobachters auffällt, weit besser aber noch bei focaler Beleuchtung sichtbar wird. Die Farbe der getrübten Partie ist, wie erwähnt, in der Regel eine graue, doch ist es nicht gerade selten, dass die Verfärbung mehr ins Gelbliche und Bräunliche hinüberspielt und dass dadurch der graue Farbenton mehr oder weniger zurücktritt. Dieser Unterschied in der Farbe der Trübung kann sogar an den beiden Augen desselben Individuums recht deutlich hervortreten, so dass z. B. das linke Auge auf der Cornea die graue metallisch glänzende, das rechte die gelbbräunliche Trübung zeigt. Die Oberfläche der getrübten Partie erscheint im Anfange der Erkrankung glatt und ist bei gewöhnlichem Tageslicht nicht weiter differenzirt, bei focaler Beleuchtung zeigt sich jedoch, dass das Ganze aus einer Anzahl von Feldern zusammengesetzt ist, die in einer gewissen Regelmässigkeit gelagert und durch eigenthümliche hellere Linien von einander geschieden

sind. Das Epithel, welches die getrübte Hornhautpartie bedeckt, ist in noch wenig entwickelten Fällen vollkommen glatt; später aber gewinnt die Oberfläche des erkrankten Corneagewebes ein charakteristisches, wie fein gestipptes Ansehen. Der Sitz der Trübung ist in den früheren Stadien des Processes ein verschiedener; in ganz entwickelten Fällen entspricht jedoch die Ausdehnung derselben immer ganz genau der halbgeöffneten Lidspalte, so dass also die Trübung, beiderseits am Rande der Cornea beginnend, in horizontaler Richtung quer über die Cornea hinweggeht und bei mittlerer Lidspaltöffnung mit ihrem oberen Rande mit dem unteren Rande des oberen, mit ihrem unteren Rande mit dem oberen des unteren Lides ganz genau abschneidet. Bei weniger vorgeschrittener Ausdehnung der Trübung ist das Bild ein wesentlich anderes, doch immer der Art, dass man selbst bei noch sehr wenig entwickelter Trübung doch immer wieder die Tendenz derselben sieht, sich in der erwähnten Richtung weiter auszubreiten und schliesslich in die Band- oder Gürtelform überzugehen. Der Anfang der Trübung fällt nicht in allen Fällen, wie v. Graefe es als Regel angibt, an den medialen und temporalen Rand der Cornea, in der Weise, dass die von hier ihren Anfang nehmenden Trübungen sich gegen das Centrum der Cornea hin entgegenwachsen und so die Trübung in der mehrfach erwähnten Weise vervollständigen; nicht so selten, ja, so weit man dieses Verhältniss nach der immerhin noch beschränkten Zahl der bis jetzt beobachteten Fälle zu beurtheilen im Stande ist, ebenso häufig als am Rande beginnt die Trübung im Centrum der Cornea und schreitet von hier aus in horizontaler Richtung nach beiden Seiten fort, so dass also dann das

Zunehmen des Processes in umgekehrter Weise als in der von v. Graefe angegebenen stattfindet. Im letzteren Falle, wenn also die Trübung der Hornhaut mehr im Centrum der Cornea beginnt, zeigt sich uns meistens die Mitte derselben schon saturirter, während von der Peripherie kommende und der Mitte zustrebende streifförmige Partieen noch verhältnissmässig hell erscheinen. Dieses Verhältniss ändert sich aber im Laufe der Zeit mehr und mehr; allmälig werden auch die Streifen intensiver getrübt, sie verschmelzen immer inniger mit dem gemeinschaftlichen Centrum und unter einander, so dass die getrübte Partie in der Folge je länger je mehr ein ganz homogenes, mattgraues Ansehen erhält. Geht die Entwickelung der bandförmigen Trübung in der von v. Graefe angegebenen Weise vor sich, so ist die Sättigung derselben am stärksten gegen die anstossende Hornhautgrenze, sodann gegen den oberen und unteren Trübungsrand; gegen das Innere der Figur und in der Richtung des Hornhautcentrums nimmt die Intensität derselben hingegen der Art ab, dass sie hier in einer ganz allmäligen, verwaschenen Weise in die transparente Hornhaut übergeht. Haben sich endlich die beiden sich entgegenwachsenden Trübungspartieen zu der horizontalen, bandförmigen Figur vereinigt, so ist doch die Mitte derselben immer noch weniger saturirt als die mehr peripherischen Partieen. Dieses Verhältniss bleibt noch sehr lange Zeit bestehen, so dass die vollkommen entwickelte bandförmige Trübung auch noch in späteren Stadien eine Lichtung in ihrem Centrum erkennen lässt und man so auch dann noch immer die Entstehung der Figur aus zwei ursprünglich getrennten Hälften sehr deutlich unterscheiden kann. Was die Tiefe des Sitzes der Trübung

im Parenchym der Cornea angeht, so ist dieser ein ziemlich oberflächlicher und betrifft nur die oberflächlichen Schichten der Cornea; der Process scheint vorzüglich die membrana elastica anterior und die an diese grenzenden Hornhautlamellen in seinen Bereich zu ziehen. Jedenfalls ist das Epithel im Umfange der getrübten Partie im Anfange vollkommen intact; es bedeckt ganz glatt den afficirten Bezirk und behält auch noch sehr lange Zeit sein normales Ansehen. Verhältnissmässig spät wird es ebenfalls mit in den krankhaften Process hineingezogen, indem es sein glattes Aussehen vollkommen verliert und mehr und mehr das oben erwähnte fein gestippte Ansehen erkennen lässt. Letzteres deutet ohne Zweifel auf eine tiefere Affection auch des Epithels der Cornea bei weiterer Entwickelung unserer Erkrankung hin. Trotz dieser, doch im Ganzen sehr oberflächlichen Lage der Trübung, wird die Iris von ihr fast vollständig verdeckt. Selbst bei einer noch mässigen Saturation lässt die getrübte Hornhautpartie den ihr entsprechenden gegenüberliegenden Theil der Iris absolut nicht durchscheinen, ein Verhältniss, wie es bei den gewöhnlichen Residuen älterer, selbst hochgradiger und tiefgreifender Infiltrate der Cornea in diesem Grade nicht vorkommt und das auch wohl zum Theil die schweren Störungen zu erklären vermag, die das Sehvermögen in den späteren Stadien erleidet. Letzteres tritt freilich in der Mehrzahl der Fälle erst sehr spät ein. Der Zeitraum nämlich, welcher zwischen dem ersten Auftreten des Hornhautübels und der vollständigen Entwickelung der bandförmigen Trübung liegt, ist im Allgemeinen ein sehr langer, wenn auch Schwankungen vorkommen, die ungefähr von zwei bis zu zwanzig Jahren gehen. In letzterer Beziehung spielen

unzweifelhaft auch die begleitenden Processe eine Hauptrolle mit; tritt die Erkrankung der Cornea zugleich mit anderweitigen, später zu erwähnenden, schweren Complicationen auf, so wird die Sehstörung begreiflicherweise oft intensiver und frühzeitiger auftreten, als wenn unsere Krankheitsform allein für sich besteht. Ist Letzteres aber der Fall, so ist der ganze Verlauf ein äusserst chronischer, vielleicht ein so langsamer, wie ihn sonst eine Affection des Auges nicht darbietet.

Soweit das Thatsächliche, was uns die Erkrankung der Cornea selbst Nennenswerthes zeigt. Bevor ich jedoch weitergehe und mich über das Wesen des uns beschäftigenden Processes, sowie über sein Verhältniss zu anderen Erkrankungen des Auges näher ausspreche, sei es mir gestattet, eine kurze Zusammenstellung Dessen zu geben, was in der Literatur bis jetzt über die „Bandkeratitis" bekannt geworden ist. Vielleicht wird es mir dann unter Hinzuziehung der von mir selbst beobachteten Fälle gelingen, einige allgemeinere Gesichtspunkte zur weiteren Besprechung unseres Themas zu gewinnen.

Die erste zusammenhängende Beschreibung der Bandkeratitis gab v. Graefe bei Gelegenheit der Abhandlung über die Ursachen des sekundären Glaukoms. v. Graefe betrachtet die Affection der Cornea in zwei verschiedenen Richtungen: einmal als sekundäre, im Gefolge von chronischer Iritis, Pupillarverschluss, Linsenverkalkung, glaukomatöser Spannungsvermehrung und veralteter Iridocyclitis auftretende Form, zum andern aber als primäre Erkrankung, in der Art, dass die bandförmige Trübung zunächst ohne jede objectiv oder functionell festzustellende Complication viele Monate und Jahre für sich besteht, dann aber mit oder ohne Vermittelung

von Iritis, Iridocyclitis und anderen schwereren Affectionen zu glaukomatöser Spannungsvermehrung des Auges führt, zu der in noch späterer Zeit Cataractbildung mit Verkalkung der Linse und beim Hinzutreten von acuten Reizungen auch atrophia bulbi sich gesellen kann. Der genannte Autor hebt weiter hervor, dass bei der letzteren Form im Anfange ausser dem Hornhautübel absolut nichts Krankhaftes an den afficirten Augen wahrzunehmen sei, dass sich in der ersten Periode der Erkrankung sowohl aus dem Ergebnisse der Untersuchung als auch aus der Störung des Sehvermögens keine weitere Complication nachweisen lasse und dass erst nach Ablauf einer sehr langen Zeit sich die Sachlage wesentlich durch das Hinzutreten des secundären Glaukoms verändere. Meistens geschieht Letzteres unter Vermittelung einer chronischen Iritis, die unter zunehmender Spannungsvermehrung des Bulbus zu totalen hinteren Synechieen führt. v. Graefe lässt es dabei unentschieden, ob die Iritis das pathogenetische Zwischenglied zwischen dem ursprünglichen Hornhautleiden und dem sekundären Glaukom bildet, oder ob sowohl dieses letztere als auch die Iritis eine directe Fortpflanzung von der Hornhautverbildung darstellt. In diesem Stadium pflegt die Hornhauttrübung sich nur durch die Entwickelung intensiv weisser, völlig opaker Flecke zu verändern, welche letztere theils an Bleipräcipitate, mehr noch dem gesammten Habitus der Trübung zufolge, an die bei Iridocyclitis vorkommenden Verkalkungen erinnern.

Ausser dieser Beschreibung der Bandkeratitis durch v. Graefe finden sich in der Literatur noch einige zerstreute Bemerkungen über die in Rede stehende Affection verzeichnet. Besonders in England scheint die Band-

keratitis häufiger beobachtet zu werden; so theilt Clarke drei Fälle mit, in welchen sich die bandförmige Trübung im Verlaufe von zwei bis fünf Jahren entwickelt hatte. Die Trübung hatte schliesslich zu verschieden hochgradigen Störungen Veranlassung gegeben, ohne dass jedoch die Erkrankung der Cornea mit anderen tiefergreifenden Affectionen des Auges verbunden gewesen wäre. Ebenso finden wir in zwei andern, von Bowman — der fast gleichzeitig mit Dixon die erste diese Krankheit betreffende Mittheilung machte — bereits publicirten und von Clarke ebenfalls angeführten Fällen, dass das Innere des Auges ganz normal war. In diesen beiden Fällen wurde eine mikroskopische Untersuchung einer kleinen, der Trübung entnommenen Partie angestellt, welche ergab, dass das Epithel gesund war und dass die Trübung hauptsächlich aus kleinen, stark lichtbrechenden Körnchen bestand; letztere erwiesen sich als aus phosphorsaurem Kalk und Magnesia und kohlensaurem Kalk zusammengesetzt. Die tieferen Schichten der Cornea erwiesen sich als ganz normal. Das Abkratzen der getrübten Partie hatte keine weiteren schädlichen Folgen. Es trat hiernach keine entzündliche Reaction ein, vielmehr blieb die Partie im Bereiche des Abgekratzten hell, so das Bowman sich wegen der hierdurch gewonnenen Verbesserung des Sehvermögens veranlasst sah, auch am anderen Auge dieselbe Operation des Abkratzens vorzunehmen. In einem ähnlichen Falle, den Dixon beobachtete, hatte die Abschabung der getrübten Hornhautpartie ebenfalls bleibenden Erfolg für das Sehvermögen. Clarke will zwei Formen unserer bandförmigen Trübung unterschieden wissen: In der einen Form soll die Trübung eine braune Farbe

haben, im Niveau der Cornea liegen und durch Pigment bedingt sein, in der andern soll die Trübung von grauer Farbe sein, über das Niveau der Cornea hervorragen und durch Ablagerung von Kalksalzen bedingt sein.

Endlich liegen noch einige andere Beobachtungen über Bandkeratitis vor, welche in der Sitzung der ophthalmologischen Gesellschaft im September 1871 in Heidelberg bei Gelegenheit der Discussion über die Filtrationsfähigkeit der Cornea mitgetheilt wurden. Arlt machte hier die Mittheilung, das er das uns interessirende Hornhautübel in früherer Zeit nur an Augen beobachtet habe, die auf dem Wege waren, durch Atrophie des Glaskörpers zu Grunde zu gehen. Erst in den letzten Jahren fand er die bandförmige Trübung an noch sonst gut erhaltenen Augen mit noch nicht weit vorgeschrittenem Glaukoma simplex, und zweimal an Augen, die in Folge von Iridocyclitis kataraktös geworden waren, jedoch durch die Extraction noch zu ziemlich gutem Sehvermögen gebracht werden konnten. Die Trübung war aus oberflächlichen, der betroffenen Hornhautpartie meist ein feinkörniges Ansehen gebenden Punkten zusammengesetzt und nahm genau die schon mehrfach erwähnte Ausdehnung ein. Arlt erwähnt, dass die Trübung sich ganz unbemerkt, ohne Schmerzen, ohne episclerale Injection u. s. w. an der Nasen- oder Schläfenseite entwickele. Der genannte Autor spricht die Ansicht aus, dass das Vorkommen derart getrübter Hornhäute an atrophischen oder auf dem Wege zur Schrumpfung begriffenen Augen unzweifelhaft mit den Ernährungsverhältnissen des Bulbus und dem Einflusse der atmosphärischen Luft im Zusammenhange stehe, letzteres noch besonders aus dem Grunde, weil die bandförmige Trübung

in ihrer Ausdehnung ganz genau der Lidspalte entspreche. Ferner sprach Schweigger bei dieser Gelegenheit von einem Falle, in dem die Erkrankung der Cornea mit keinem andern tieferen Leiden des Auges complicirt war und in dem die Störung des Sehvermögens genau der vorhandenen Corneatrübung entsprach. Ob endlich ein Fall, von dem Knapp Erwähnung that, der acut bei Diabetes melitus aufgetreten und in zwei Tagen spurlos abgelaufen war, ebenfalls zu der uns hier beschäftigenden Krankheitsform hinzugerechnet werden darf, mag unentschieden bleiben.

Zu vorstehenden der Literatur entnommenen Beobachtungen von Bandkeratitis kommen zwei Fälle, deren Beobachtung ich der Güte meines verehrten Lehrers, des Herrn Professor Saemisch, verdanke, sowie endlich zwei weitere, die von Herrn Professor Saemisch selbst in früherer Zeit beobachtet und mir zur Veröffentlichung mitgetheilt sind. Es möge mir gestattet sein, in Folgendem eine kurze Zusammenstellung dieser vier Fälle zu geben.

I. G. S. aus F., 54 Jahre alt, will vor ungefähr zehn Jahren den ersten Anfang seiner Erkrankung an dem Auftreten geringer Sehstörungen bemerkt haben. Es findet sich auf der Cornea beider Augen eine Trübung; auf der Cornea des rechten Auges ist letztere saturirter als auf der des linken Auges, woraus man vielleicht den Schluss ziehen darf, dass das rechte Auge schon länger afficirt ist als das linke. Patient ist jedoch nicht in der Lage, hierüber etwas Positives mittheilen zu können. Die Trübung des linken Auges zeigt jenen eigenthümlichen mattgrauen Metallglanz, während die Farbe der getrübten Hornhautpartie des rechten Au-

ges mehr in das Gelbbräunliche hinüberspielt. Der Sitz der Affection befindet sich vorzugsweise im Centrum der Cornea, doch gehen von der intensiver getrübten mittleren Partie noch einzelne blassere, weniger saturirte Streifen aus, welche besonders dem untern, innern Quadranten der Cornea zustreben. Bei focaler Beleuchtung werden an der Oberfläche der ganzen getrübten Partie eine Unzahl äusserst feiner Stippchen bemerkbar. Patient stellte sich am 18. October 1863 zum ersten Male in der hie. Augenheilanstalt vor und hat die Trübung seitdem an Extensität sowohl als an Intensität zugenommen. Die im Februar a. c. vorgenommene Untersuchung ergab Folgendes: Atrophie der Chorioidea an beiden Augen in Form eines rings um die Papille verlaufenden und sich scharf gegen die normale Chorioidea absetzenden Ringes. Myopie $= R^1/_3$, $L^1/_5$; $S = R^1/_{10}$, $L^1/_4$. Patient liest noch Jäger Nr. 8 mit dem rechten, Nr. 1 mit dem linken Auge. Das Gesichtsfeld ist nicht beschränkt, eine Spannungsvermehrung des Bulbus ist nicht nachzuweisen.

II. J. D. aus B., 71 Jahre alt, ist nach seiner Aussage schon länger als zwanzig Jahren mit seinem Hornhautleiden behaftet. Es zeigt sich bei diesem Patienten die vollkommen entwickelte bandförmige Trübung, welche die dahinter gelegenen Theile der Iris ganz vollständig verdeckt. Die Trübung ist 5 Millimeter breit, ihre Länge entspricht dem horizontalen Durchmesser der Cornea. Sie erstreckt sich unter einem ganz geringen Winkel mit dem Horizont von unten und aussen nach oben und innen und entspricht in ihrer Ausdehnung ganz genau der halbgeöffneten Lidspalte, so dass der Rand des oberen und unteren Lides ganz genau mit dem entsprechenden Rande der Trübung abschneidet. Die nach oben und

unten von der Trübung gelegenen Hornhautpartieen sind vollkommen glatt und durchsichtig bis auf ein Gerontoxon. Ein Unterschied zwischen den centralen und peripherischen Theilen in Betreff der Intensität der Trübung ist nicht wahrzunehmen und es lässt sich daher, da auch Patient hierüber keine Auskunft ertheilen kann, nicht mehr nachweisen, ob der Process, wie in dem vorhin angeführten Falle, im Centrum der Cornea begonnen, oder ob er mehr von den peripherischen Theilen der Hornhaut seinen Ausgangspunkt genommen hat. Die Trübung scheint links nicht so tief in die Substanz der Cornea hineinzureichen als rechts; links zeigt nämlich die Trübung an ihrer temporalen Seite mehrfache seichte Defecte, denen entsprechend sich die noch vorhandene Corneasubstanz als ganz durchsichtig erweist. Die Linse ist verkalkt, die Iris schlottert, an beiden Augen ist oben die Iridectomie ausgeführt. Patient ist nicht mehr im Stande, in der Entfernung von drei Fuss Finger zu zählen, wohingegen das Gesichtsfeld sich als noch ziemlich intact erweist. Glaukomatöse Spannungsvermehrung ist nicht nachzuweisen.

III. IV. Im ersten dieser beiden Fälle handelte es sich ebenfalls wie im vorigen um eine vollkommen ausgeprägte, der halbgeöffneten Lidspalte entsprechende bandförmige Trübung der Cornea. Myopie $^1/_6$, Atrophie der Chorioidea in Form eines scharf begrenzten, um die Papille verlaufenden Ringes. Spannungsvermehrung des Bulbus war auch in diesem Falle nicht nachzuweisen. Fall IV endlich betraf einen Patienten mit im Centrum der Cornea beginnender Trübung, die, obgleich noch wenig entwickelt, doch schon deutlich ihre Tendenz, nach dem Rande der Cornea zu weiter fortzuschreiten, erken-

nen liess. Hier hingegen bestand schon lange Zeit Glaukom an beiden Augen.

Aus den vorliegenden fremden und eigenen Beobachtungen glaube ich nun hinlängliches Material gesammelt zu haben, um über die eigenthümliche Krankheitsform, welche uns beschäftigt, etwas Allgemeines sagen und ihr Auftreten in ein gewisses System bringen zu können. Es scheint mir nämlich aus dem Mitgetheilten hervorzugehen, dass sich in dem Vorkommen der Bandkeratitis eine gewisse Regelmässigkeit geltend macht, insofern, als die Affection der Cornea immer mit bestimmten anderweitigen pathologischen Veränderungen des Auges zusammen auftritt, ihnen vorangeht oder nachfolgt. Die Bandkeratitis zeigt sich nämlich nach den bis jetzt beobachteten Fällen wesentlich unter drei verschiedenen Bedingungen, und zwar:

I. In Folge von tiefgreifenden pathologischen Veränderungen des Auges, wie sie besonders durch Irido-Chorioiditis, Iridocyclitis, Linsenverkalkung und ähnliche schwere Affectionen des Auges gesetzt werden.

II. In Verbindung mit Glaukom. In einigen Fällen scheint das Glaukom das primäre Leiden zu sein oder sich doch wenigstens gleichzeitig mit dem Hornhautübel zu entwickeln, in der Mehrzahl der Fälle aber ist das letztere das primär auftretende, während sich das Glaukom erst in kürzerer oder längerer Zeit, in der Regel erst nach einer langen Reihe von Jahren an die Affection der Cornea anschliesst. Entweder tritt die Complication mit sekundärem Glaukom ohne irgend welches Symptom ganz schleichend und allmälig auf, oder es geschieht dieses durch Vermittelung einer chronischen Iritis, die nach und nach unter Entwickelung totaler hinterer

Synechieen zu glaukomatöser Spannungsvermehrung des Bulbus und endlich zu ausgebildetem Glaukom führt.

III. Kommt die Bandkeratitis ohne jede weitere Complication häufiger in Verbindung mit Myopie zur Beobachtung. Hierfür sprechen ausser den beiden eigenen oben angeführten Fällen auch die Erfahrungen von Clarke, Arlt u. A.

Wenn ich aber auch auf diese Weise eine etwas allgemeinere Basis für die Beurtheilung des Auftretens des uns beschäftigenden Krankheitsbildes gewonnen haben dürfte, so bin ich mir hierbei doch sehr wohl bewusst, dass hiermit über das eigentliche Wesen der Erkrankung selbst noch nichts gesagt ist. Die Schwierigkeiten, welche sich mir in letzterer Beziehung entgegenstellen, sind in der That so gross, dass ich darauf verzichten muss, es zu erklären, in welcher Weise denn nun die Erkrankung der Cornea mit den übrigen mehrfach genannten Affectionen des Auges in Zusammenhang steht, weshalb sie so häufig in Verbindung mit letzteren beobachtet wird, sie so oft sich mit Glaukom complicirt u. s. w. Es sind dieses Fragen, deren Berechtigung nicht zu verkennen ist und deren Beantwortung wohl erfolgen muss, wenn wir dem Verständnisse über das eigentliche Wesen des Krankheitsprocesses näher treten wollen. Hier fehlt uns aber noch vorläufig jeder Anhaltspunkt, von dem ausgehend wir vielleicht weitere Schlüsse für die Beurtheilung des Processes gewinnen könnten, und wir müssen uns daher bis auf Weiteres noch im Ganzen mit der nackten Thatsache begnügen. So viel nur scheint mir gewiss zu sein, dass der Process im Wesentlichen eine Ernährungsstörung des Corneagewebes darstellt. Aber hier zeigt sich auch wieder

gleich eine Lücke unseres Wissens, denn die Art der Ernährungsstörung kennen wir nicht; sind doch selbst die Untersuchungen und Beobachtungen bis jetzt noch nicht hinreichend, um sichere Schlüsse über die Natur der anatomischen Veränderung, welche das Parenchym der Cornea durch das Auftreten der Trübung erfährt, zu gestatten. Stellt die Bandkeratitis eine Ernährungsstörung dar, so müssen wir, um das Wesen derselben würdigen zu können, vor Allem die normalen Ernährungsverhältnisse der Cornea kennen. Gerade in letzterer Beziehung aber gibt es der Controversen noch so viele, dass ich mich für hinreichend entschuldigt halte, wenn ich mich im Weiteren über unsere Krankheitsform nur im Allgemeinen etwas näher verbreite.

Die Bandkeratitis scheint nach den bis jetzt gemachten Erfahrungen vorzugsweise im höheren Alter aufzutreten; sie scheint sich etwa vom 50. Lebensjahre ab zu entwickeln. Ob wir hierin einen Zusammenhang unseres Leidens mit der allgemeinen sensiblen Involution des gesammten Organismus erblicken dürfen, wage ich nicht zu entscheiden; vielleicht liessen sich einige Analogieen in dieser Beziehung in der atheromatösen Entartung der Arterien, dem arcus senilis und in anderen, im höheren Alter auftretenden und mit der senilen Involution des Körpers in Verbindung stehenden Veränderungen auffinden. Die Abnahme in der Energie aller Ernährungvorgänge, welche dass höhere Lebensalter mit sich bringt, muss sich natürlich zunächst da am ersten geltend machen, wo der Transport des Ernährungsmaterials schon an und für sich complicirt und schwierig ist. Dieses ist aber in der gefässlosen Cornea unzweifelhaft der Fall; um so eher müssen sich daher auch hier die Folgen

von Störungen geltend machen, welche den Stoffverkehr von Zelle zu Zelle alteriren. Vielleicht ist es nun gerade eine Alteration des Stoffverkehrs zwischen den Zellen der Cornea, welche sich im Verlaufe tieferer Erkrankungen des Auges entwickelt und welche im Laufe der Zeit die normale Durchsichtigkeit der Cornea derart verändert, dass es zur Entwickelung der Trübung kommt. Hierbei bleibt es freilich unerklärt, warum die unsere Form von Keratitis complicirenden Erkrankungen des Auges nur in der Minderzahl der Fälle ihres Vorkommens diesen Einfluss auf die Cornea ausüben und welche Momente hier noch ausserdem concurriren; jedenfalls dürfte aber das häufige Vorkommen der Bandkeratitis im Verlaufe jener Krankheiten eine nicht zu unterschätzende Beihülfe für eine spätere Beurtheilung des Wesens der uns beschäftigenden Affection abgeben. Die scharfe Begrenzung der Trübung auf die bei halbgeoffneter Lidspalte der Luft ausgesetzte Partie der Hornhaut, lässt uns an die Mitwirkung eines mechanischen Momentes zur Erzeugung jener Trübung denken. Vielleicht geht im Bereiche der getrübten Hornhautpartie, wie Arlt dieses schon vermuthungsweise aussprach, unter dem Einflusse der atmosphärischen Luft die Verdunstung der auf der vorderen Fläche der Cornea befindlichen Flüssigkeit schneller vor sich als unter normalen Verhältnissen. Hierdurch kommt es dann zu weiteren Ernährungsstörungen in der Hornhautsubstanz, die, durch die oft vorhergehenden tieferen Erkrankungen des Auges, wie Iridocyclitis, Linsenverkalkung u. s. w., vorbereitet, sich durch das Hinzutreten jenes mechanischen Momentes in der allmäligen Bildung der bandförmigen Trübung manifestiren. Tritt die bandförmige Trübung im Verlaufe eines schon

länger vorhandenen Glaukoms auf, so dürfen wir vielleicht an die Mitwirkung einer Neuroparalyse denken, wie sie an der Cornea häufig in Folge von Glaukom auftritt und welche unzweifelhaft die Corneasubstanz den diese von aussen treffenden Schädlichkeiten gegenüber weniger widerstandsfähig macht, als dieses unter normalen Verhältnissen der Fall ist.

Worin besteht nun aber ferner die Veränderung der Cornea selbst, d. h. durch welche der bekannten pathologischen Gewebsmetamorphosen ihrer Substanz wird die Trübung hervorgerufen? Auch auf diese Frage eine bestimmte Antwort zu geben, ist, wie ich schon oben angedeutet habe, zur Zeit noch nicht möglich. Soviel nur scheint mir sicher zu sein, dass die Veränderungen, welche in der Substanz der Cornea im Verlaufe der Entwickelung der bandförmigen Trübung vor sich gehen, den regressiven Charakter an sich tragen und einer der Metamorphosen nahe kommen, wie wir sie in der pathologischen Anatomie als Verkalkung, Verfettung u. s. w. zu bezeichnen pflegen. Wenn Clarke, wie wir oben sahen, auf seine, doch nicht sehr zahlreichen Beobachtungen gestützt, zwei Formen der Krankheit unterschieden wissen will: die eine mit brauner Farbe der Trübung und ganz im Niveau der Cornea liegend, durch Pigment bedingt, die andere von grauer Farbe, etwas über das Niveau der Cornea hervorragend und durch Ablagerung von Kalksalzen hervorgerufen, so möchte ich, was die erste Form betrifft, hiergegen einwenden, dass die Annahme einer Pigmentbildung in der ganz gefässlosen Cornea zum mindesten bedenklich ist, zumal, wenn man erwägt, dass die Bandkeratitis ganz ohne Entzündungserscheinungen, ohne Entwickeluug von Gefässen in der

Cornea u. s. w. verläuft. Vielleicht lässt sich die in der That häufiger beobachtete, und auch von mir in dem einen der vier angeführten Fälle erwähnte Verschiedenheit in der Farbe der Trübung ungezwungener aus einer Verschiedenheit der Anordnung der die Trübung constituirenden Elemente herleiten, der Art, dass die Brechung des Lichtes hierdurch in jedem der beiden Fälle eine andere wird und bald eine graue, bald — jedoch weniger häufig — eine gelb-bräunliche Farbe der Trübung resultirt. Was die zweite von Clarke aufgestellte Form von Bandkeratitis betrifft, so lässt sich hiergegen weniger sagen, indem ja in der That die Untersuchung einiger abgekratzter Partieen der Trübung das Vorhandensein von Kalksalzen ergab. Indessen scheint auch in dem Auftreten von Kalksalzen der Process der Trübung nur in der Minderzahl der Fälle zu bestehen; der ganze Process resp. das ganze Aussehen der Trübung macht viel mehr den Eindruck einer Fettmetamorphose. Diese würde also dem früher Gesagten zufolge in den oberflächlichen Schichten der Cornea zu suchen sein, sie würde zunächst die membrana elastica anterior und die zunächst an diese stossenden oberflächlichen Hornhautlamellen betreffen und erst im weiteren Verlaufe auch das Epithel der Cornea in die Veränderung hineinbeziehen.

Zum Schlusse will ich mir erlauben, über Prognose, Diagnose und Therapie der Bandkeratitis noch einige Worte zu sagen. Was die Prognose anlangt, so ist sie, wie mir schon aus den vorstehenden Bemerkungen hervorzugehen scheint, eine prognosis mala. Das Uebel, obwohl äusserst langsam fortschreitend und in Bezug auf Chronicität jede andere Erkrankung des Auges hinter sich lassend, ist an sich irreparabel, eine restitutio ad

integrum der erkrankten Hornhaut liegt daher ausser dem Bereiche der Möglichkeit. Auch in Bezug auf die Störungen, welche die Bandkeratitis setzt, ist die Prognose eine übele zu nennen; im Anfange der Erkrankung zwar nur unbedeutend und kaum wahrzunehmen, schädigen sie in späteren Stadien bei vollständiger Entwickelung der bandförmigen Trübung das Sehvermögen in der allerempfindlichsten Weise. Natürlich verschlechtert sich die Prognose der Bandkeratitis noch um ein Bedeutendes, wenn sie mit anderen schwereren Affectionen des Auges complicirt ist, aber auch abgesehen hiervon, ist die Störung des Sehvermögens, welche unsere Erkrankung als solche, freilich oft erst nach Decennien bewirkt, eine so bedeutende, dass wir die Bandkeratitis von diesem Gesichtspunkte aus zu den schwereren Krankheitsformen des Auges zu zählen wohl das Recht haben dürften. Freilich gilt das Letztere nur von den Folgen der Affection, nicht von ihren Symptomen, da sie ja, abgesehen von der sich nach und nach einstellenden Functionsstörung, meistens ganz und gar symptomlos zu verlaufen pflegt. Hierzu kommt noch, dass die Therapie gegen die eigenthümliche Erkrankung selbst vollkommen machtlos ist und sich nur darauf beschränken kann, die Folgen resp. Complicationen derselben möglichst zu bekämpfen. Wenn wir hierbei absehen von den von Clarke und Dixon erwähnten Fällen, in denen eine erhebliche Verbesserung des Sehvermögens durch das Abkratzen der die Trübung bewirkenden Partieen erzielt wurde, so können wir schon aus dem Grunde hieraus keine besseren Aussichten für die Therapie der Bandkeratitis selbst gewinnen, weil das Auftreten der Trübung in der Form von leicht und ohne weiteren Schaden abkratzbaren Par-

tikelchen von Kalksalzen in der That zu selten ist, um das Abkratzen der getrübten Hornhautpartieen als eine auch nur für die Minderzahl der Fälle erfolgreiche und ungefährliche Encheirese empfehlen zu können. Dagegen lässt sich gegen die Folgezustände der Bandkeratitis allerdings etwas Erfolgreiches thun und besonders ist die Iridectomie auch gegen das im Verlaufe der Bandkeratitis so häufig auftretende sekundäre Glaukom nach den Erfahrungen v. Graefe's von der besten Wirkung. Die Diagnose des Glaukoms ist verhältnissmässig leicht zu stellen; finden wir bei einem Patienten, der mit der beschriebenen Hornhauttrübung behaftet unsere Hülfe sucht, dass die Klagen über Störungen des Sehvermögens zu der vorhandenen Affection der Cornea in einem auffallenden Missverhältnisse stehen und sich aus letzterer allein nicht erklären lassen, so werden wir zunächst nach Complicationen zu suchen haben. Fehlen letztere und lassen sich keine anderen sichtbaren Veränderungen des Auges auffinden, welche uns die schweren Functionsstörungen dieses Organs erklären könnten, so werden wir vor Allem untersuchen, ob Glaukom sich eingestellt hat und dieses werden wir aus zwei Erscheinungen zu diagnosticiren im Stande sein: 1) aus der Spannungsvermehrung des Bulbus und 2) aus der Störung des excentrischen Sehens. Haben wir auf diese Weise die Complication der Bandkeratitis mit Glaukom erkannt, so ist uns die Indication für die Ausführung der Iridectomie gegeben. v. Graefe räth, die Operation nicht zu lange zu verschieben, weil die allmälige Entwickelung totaler hinterer Synechieen das Resultat der Operation sehr in Frage zu stellen vermöge. In allen Fällen aber, in welchen es v. Graefe gelang, eine kunstgerechte, nach der

Peripherie vollständige und breite Iridectomie auszuführen, wurde ein höchst erfreuliches Resultat hinsichtlich des erhöhten Augendruckes und des ganzen weiteren Verlaufes der Erkrankung erzielt. v. Graefe ist sogar geneigt, der Iridectomie einen günstigen Einfluss auch auf das Hornhautübel selbst zuzugestehen; irgend einen Nachtheil von der Operation wie Vermehrung der Hornhautopacität, Sclerosirung, Zerfall derselben oder cyklitische Reizung hat der genannte Autor in eilf operirten Fällen nicht einmal der Ausführung der Iridectomie folgen sehen. „Der Vorschlag einer frühzeitigen Verrichtung der Iridectomie, von welcher die Erhaltung einer brauchbaren Sehkraft abhängt," sagt v. Graefe in seiner oben citirten Abhandlung, „wird übrigens auch durch die optischen Bedingungen der Augen nahe gelegt." Die Bandkeratitis also als solche verlangt gar keine Behandlung; letztere muss sich darauf beschränken, alle Schädlichkeiten, welche das Auge treffen können, möglichst abzuhalten. Erst wenn sich Zeichen beginnenden Glaukoms einstellen, hat die Encheirese des Arztes möglichst frühzeitig mit der Ausführung der Iridectomie einzuschreiten, und ist die Iridectomie in der Therapie der Bandkeratitis, wenn auch gegen das Uebel selbst machtlos, so doch gegen seine gefährlichste und schädlichste Complication, gegen das Glaukom, auch in diesem Falle von dem günstigsten und segensreichsten Einflusse.

Literatur der Bandkeratitis.

Dixon: Diseases of the eye, 3rd. edition 114.

Bowman: Lectures on parts concerned in the operations on the eye pp. 38 and 117.

v. Graefe: Archiv für Ophthalmologie. Band XV, Abtheilung 3, 1869.

Clarke: On some rare formes of opacity of the cornea. Brit. med. Journ. Octbr. 8. 1870.

Zehender: Sitzungsbericht der ophthalmologischen Gesellschaft im Jahre 1871. Klinische Monatsblätter für Augenheilkunde, herausgeg. von Prof. Dr. Zehender. (Fälle mitgetheilt bei Gelegenheit der Discussion über die Filtrationsfähigkeit der Cornea).

VITA.

Geboren wurde ich, *Gustav Obertüschen*, evangelischer Confession, am 1. April 1850 zu Werden a. d. Ruhr, genoss meine erste Gymnasialbildung an dem evangelischen Rectorate meiner Vaterstadt und wurde im Herbste 1864 in die Secunda des Gymnasiums zu Essen aufgenommen. Nachdem ich hier im Herbste 1868 das Zeugniss der Reife erhalten, bezog ich die Universität Bonn, studirte hier 4 Semester Medicin und bestand am Ende des 4. Semesters das Tentamen physicum. Im 5. Semester studirte ich in Berlin, kehrte jedoch zu Anfang des Sommersemesters 1871 nach Bonn zurück und entschloss mich, hier meine Studien zu vollenden.

Während meiner Studienzeit hatte ich zu Lehrern die Herren Professoren und Doctoren: in Bonn *Binz*, *Busch*, *Doutrelepont*, *Finkelnburg*, *Hanstein*, *v. Mosengeil*, *Obernier*, *Pflüger*, *Rindfleisch*, *Rühle*, *Sämisch*, *Schaaffhausen*, *Schultze*, *de la Valette*, *Veit*, *Weber*, *Wüllner*; in Berlin *Hirschberg*, *Mitscherlich*, *Traube*, *Virchow*, *Waldenburg*.

Diesen meinen hochverehrten Lehrern meinen herzlichsten Dank. Zu ganz besonderem Danke aber fühle ich mich Herrn Prof. *Sämisch* verpflichtet, welcher mich mit der grössten Freundlichkeit bei der Anfertigung der vorliegenden Arbeit unterstützte.

THESEN.

1. Dem Geburtshelfer ist die Anwendung der Chloroformnarkose auch bei normalen Geburten zur Stillung des damit verbundenen Schmerzes gestattet.

2. Bei Vorfall der Nabelschnur bei Kopflagen ist, wenn der Muttermund hinreichend erweitert ist, die sofortige Wendung mit nachfolgender Extraction des Kindes der Reposition der Nabelschnur vorzuziehen.

3. Die Punction der Kniegelenkkapsel mit nachfolgender Jodinjection bei hydrops articuli genu ist aus der Reihe der chirurgischen Operationen zu streichen.

4. Congenitale Luxationen des Hüftgelenkes geben im späteren Kindesalter kein Heilobject mehr ab.